

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-177743

(43)Date of publication of application : 11.07.1997

(51)Int.Cl.

F16B 23/00

B21K 1/46

B25B 15/00

(21)Application number : 07-335510

(71)Applicant : TOTSU KATSUYUKI

(22)Date of filing : 22.12.1995

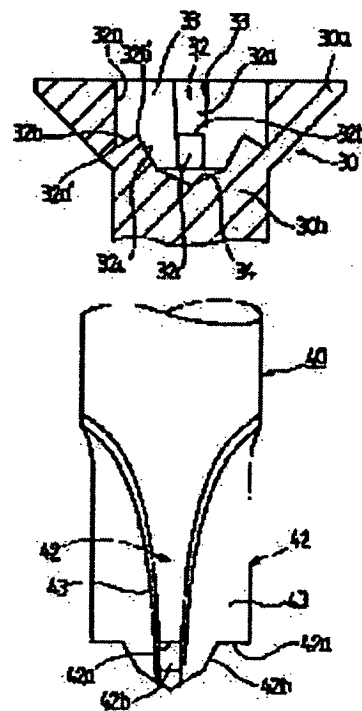
(72)Inventor : TOTSU KATSUYUKI

## (54) SCREW, DRIVER BIT, AND HEADER PUNCH FOR MANUFACTURING SCREW

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the coming-out phenomenon by forming a vertical end wall part having the specified depth, a non flat bottom part projecting from the lower edge, an inclined groove part orientating to the central part, and a conical bottom surface in a bit fitting groove, and providing a driver bit to be brought in contact with the non flat bottom part.

SOLUTION: A vertical end wall part 32a having the specified depth, a non flat bottom part 32b projecting and orientating from a lower edge 32a' to the central part, and an inclined groove part 32c orientating from a projecting part 32b' to the central part are formed in a bit fitting groove 32, and a conical, bottom surface 34 is provided on the bottom part. An approximately vertical side wall part 33 is provided between mutually adjacent bit fitting grooves 32. A driver bit 40 is provided with a flat blade part 42 provided with an approximately perpendicularly extending horizontal surface part 42a to be engaged with the vertical end wall part 32a and the non flat bottom part 32b, and a protrusion 42b is so projected as to fit to the inclined groove part 32c. Approximately vertical side wall parts 43 are provided on both side surfaces of the flat blade part 42 and the horizontal surface part 42a. Since the engaging area of the side wall part 43 with the side wall part 33 is sufficient, the coming-out phenomenon of the driver bit can be prevented.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-177743

(43)公開日 平成9年(1997)7月11日

(51)Int.Cl. <sup>*</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F16B 23/00			F16B 23/00	U
B21K 1/46			B21K 1/46	D
B25B 15/00	610		B25B 15/00	610C

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-335510

(22)出願日 平成7年(1995)12月22日

(71)出願人 390041380

戸津 勝行

東京都墨田区押上1-32-13

(72)発明者 戸津 勝行

東京都墨田区押上1-32-13

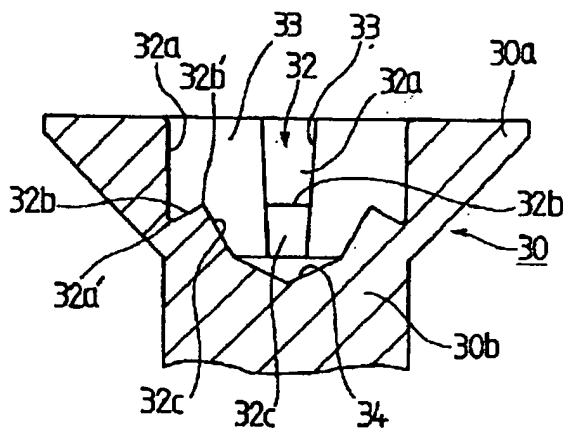
(74)代理人 弁理士 浜田 治雄

(54)【発明の名称】 ねじ及びドライバービット並にねじ製造用ヘッダーパンチ

(57)【要約】

【課題】 ねじとドライバービットの組合せにおいて、ねじの十字溝における溝部の構成を改善することによりドライバービットのカムアウト現象を有効に防止し、従来におけるようなねじの破損を防止すると共に、仮にねじの十字溝部分に破損を生じて、常に適正かつ迅速なねじ締め作業を達成し、作業能率を著しく向上することができるねじ及びドライバービット並にねじ製造用ヘッダーパンチを提供する。

【解決手段】 ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に、所定深さのほぼ垂直端壁部を形成すると共にこの垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して隆起させた非平面底部を形成し、これら非平面底部の隆起部よりねじ頭部の中心部に指向してそれぞれ傾斜溝部を形成すると共にその底部においてはほぼ円錐底面を形成し、前記ビット嵌合溝に嵌入すると共にその下縁部が非平面底部に当接するように構成した刃部を備えたドライバービットに適合するビット嵌合溝を設けて、ねじを構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に、所定深さのほぼ垂直端壁部を形成すると共にこの垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して隆起させた非平面底部を形成し、これら非平面底部の隆起部よりねじ頭部の中心部に指向してそれぞれ傾斜溝部を形成すると共にその底部においてほぼ円錐底面を形成し、前記ビット嵌合溝に嵌入すると共にその下縁部が非平面底部に当接するように構成した刃部を備えたドライバービットに適合するビット嵌合溝を設けたことを特徴とするねじ。

【請求項2】 先端部においてねじ頭部のビット嵌合溝の垂直端壁部に沿って嵌入するほぼ垂直端縁部を形成した扁平刃部を備え、この刃部の先端面をほぼ水平面とすると共にその中央部に突起を設けたことを特徴とする前記請求項1記載のねじに適合するドライバービット。

【請求項3】 扁平刃部の両端縁部において、刃部先端の水平面と交差する縁部を直角ないしは若干水平面側に突出させて鋭角に構成してなる請求項2に記載のドライバービット。

【請求項4】 扁平刃部の水平先端面の中央部に形成する突起は、請求項1記載のねじのビット嵌合溝の中央部に形成される傾斜溝部と円錐底面にそれぞれ適合する形状に構成してなる請求項2に記載のドライバービット。

【請求項5】 ねじ頭部のビット嵌合溝の垂直端壁部を形成すると共に垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心方向に指向して隆起させた非平面底部を形成する突起片をそれぞれ備え、これらの突起片よりねじ頭部の中心部に指向してそれぞれ延在する傾斜または湾曲する溝部を形成する突条を設けたことを特徴とする請求項1記載のねじを製造するためのヘッダーパンチ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ねじおよびこれに適用するドライバービットに係るものであり、特にねじの頭部に形成する十字溝とこれに適応するドライバービットとの嵌合を緊密に行い、常に適正なトルク伝達によってねじの取付けおよび取外しを迅速かつ確実に達成することができるねじ及びドライバービット並にねじ製造用ヘッダーパンチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来における、一般的なねじとドライバービットの組合せは、図11ないし図14に示すように構成したものが知られている。すなわち、図11および図12は、従来の十字溝を有するねじを示し、また図13はこの十字溝ねじ用のドライバービットを示し、そして図14は前記ねじとドライバービットとの嵌合状態を示すものである。

【0003】 しかるに、図11に示す従来のねじ10は、そのねじ頭部10aに十字溝12が設けられる。こ

の十字溝12は、それぞれ端縁部よりねじ頭部12bの中心部に指向して、それぞれ一定の傾斜溝部12aが延在形成されると共に、その底部において緩傾斜のほぼ円錐底面14が形成された構成からなる。なお、参照符号13は、それぞれ隣接する十字溝12との間に形成されるテーパ側壁部を示す。すなわち、このテーパ側壁部13において、後述するドライバービットの刃部と当接係合する。また、前記各傾斜溝部12aの隣接する隅角部には、円錐底面14の位置よりねじ頭部10aの十字溝12の開口縁部まで延在するテーパ結合面17a、17bがそれぞれ形成され、これらテーパ結合面17a、17bに対しても、後述するドライバービットの刃部の一部と当接係合するように構成される。

【0004】 一方、図13に示す従来のドライバービット20は、前記ねじ10の十字溝12に嵌合する刃部22をそれぞれ備え、前記十字溝12の端縁部よりねじ頭部12bの中心部に指向して延在形成された傾斜溝部12aの形状に適合するようにそれぞれ延在させた延長刃部22aを形成した構成からなる。なお、参照符号23は、前記各刃部22ないし延長刃部22aの両側面に形成されるテーパ側壁部を示す。すなわち、このテーパ側壁部23が、前述したねじ10の十字溝12に形成されたテーパ側壁部13と当接係合する。

【0005】 このように構成された、従来のねじとドライバービットの組合せによれば、図14に示すように、ねじ10とドライバービット20とを嵌合すれば、前述したように、ドライバービット20の各刃部22および延長刃部22aが、それぞれ十字溝12の傾斜溝部12aに嵌入し、前記各刃部22および延長刃部22aの側壁部23が、ねじ10の十字溝12のテーパ側壁部13に当接して、ドライバービット20を回転させることができ、ねじ10に対して所定のトルク伝達を行うことができる。すなわち、所要のねじ取付け対象物におけるねじの取付けまたは取外しを行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述した構成からなる従来のねじ10とドライバービット20との組合せによれば、図14に示すように、ねじ頭部10aの十字溝12は、その端縁部よりねじ頭部10bの中心部に指向して一定の傾斜溝部12aを形成しており、一方これに対応するドライバービット20は、その延長刃部22aの稜線部分が前記傾斜溝部12aの形状に適合して前記十字溝12に嵌合され、しかもこの延長刃部22aの稜線部分は、その先端より後方に指向して漸次幅広く形成されている。さらに、ドライバービット20の各刃部22に形成されたテーパ側壁部23も、ねじ10の十字溝12に形成されたテーパ側壁部13に当接係合するため、前記ドライバービット20を、所定方向に回転させると、前記ドライバービット20と十字溝12との接触状態が、全面的にテーパ接触と言えるも

のであるため、ドライバービット20の先端は前記十字溝12の傾斜溝部12aの傾斜面に沿って外方へ飛び出そうとする(図14に矢印で示す)、所謂カムアウト現象が生じる。

【0007】特に、従来のねじの十字溝の形状は、図12に示すように、ドライバービット20の先端の嵌合を容易にするため、それぞれ十字溝12の溝幅はドライバービット20の延長刃部22aの稜線部分の幅より比較的大きく形成され、一方隣接する十字溝12、12間の境界部分ないし隅角部に形成されるテーパ側壁部13およびテーパ結合面17a、17bの面積は比較的小さい。このため、前記ドライバービット20の回転操作において、前記テーパ側壁部13およびテーパ結合面17a、17bには、多大な応力が負荷され、ねじ締め抵抗が大きな場合には、図12に斜線部15で示すように、前記テーパ側壁部13およびテーパ結合面17a、17bが次第に破損する。従って、この破損部15が拡大されると、前記ドライバービット20のカムアウト現象が頻繁となり、遂にはねじ締め作業が不可能となる。

【0008】このような観点から、前記ドライバービット20のカムアウト現象を防止するためには、ドライバービット20の回転に際し、これをねじ溝部12aに対して強力に押し付ける推力を加えることが必要となる。しかしながら、ねじの取付け対象物が金属等の剛性体である場合は問題がないが、精密部品等の場合には、これら対象物を損傷ないし破損してしまう欠点がある。

【0009】また、前述したカムアウト現象の発生は、ビット先端部すなわち刃部22および延長刃部22aの摩耗を早め、これらの摩耗によって、さらに前記カムアウト現象の発生を助長し、この結果ねじ溝の破損も増大することになる。

【0010】さらに、前記ドライバービット20に対して過大な推力を加えることにより、前記カムアウト現象を防止することは可能であるが、その反面において、ねじに対して正確なトルクを伝達することができず、操作者によってドライバービット20に加える推力の大きさが相違し、この結果ねじの締付けトルクにばらつきが生じる難点がある。

【0011】さらにまた、タッピングねじの場合、これを合成樹脂等の対象物に対してねじの締付けを行う際には、ねじの回転摩擦に加えて推力による摩擦が加わって、対象物に高熱が発生して対象物のねじ取付け部分の硬度を低下させ、ねじの緩みの発生ないしは対象物を破損させる等の難点がある。

【0012】一方、手でねじの締付けを行う場合、ドライバービット20をねじに対し十分押し付けながらこれを回転させるという操作は、操作者にとって多大な労力と疲労とを与える難点がある。

【0013】また、前述した従来のねじ10とドライバービット20との組合せによれば、手動工具あるは電動

工具を使用してねじの取付けを行う場合、ねじ溝に対するビット先端部との嵌合に際して、ねじ軸とドライバービット軸とを同軸に適合させた状態を維持してねじの回転操作を行うことは困難であり、従ってねじ軸とドライバービット軸とが傾斜している場合には、前記カムアウト現象が頻繁に発生するばかりでなく、ねじ溝の破損も頻繁となる。

【0014】さらに、ねじの取外し作業に際しても、前記と同様のカムアウト現象およびねじ溝の破損を生じ易くなるが、この場合にはねじの取外しが不可能となり、ねじの取付け対象物の一部を破壊しなければならなくなる事態が発生する。特に、ねじ溝内にゴミ詰まり等を生じた場合には、前記事態の発生は著しくなる欠点がある。

【0015】そこで、本発明の目的は、ねじとドライバービットの組合せにおいて、ねじの十字溝における溝部の構成を改善することによりドライバービットのカムアウト現象を有効に防止し、従来におけるようなねじの破損を防止すると共に、仮にねじの十字溝部分に破損を生じて、常に適正かつ迅速なねじ締め作業を達成し、作業能率を著しく向上することができるねじ及びドライバービット並にねじ製造用ヘッダーパンチを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係るねじは、ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に、所定深さのほぼ垂直端壁部を形成すると共にこの垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して隆起させた非平面底部を形成し、これら非平面底部の隆起部よりねじ頭部の中心部に指向してそれぞれ傾斜溝部を形成すると共にその底部においてほぼ円錐底面を形成し、前記ビット嵌合溝に嵌入すると共にその下縁部が非平面底部に当接するように構成した刃部を備えたドライバービットに適合するビット嵌合溝を設けたことを特徴とする。

【0017】また、前記ねじに適合するドライバービットは、先端部においてねじ頭部のビット嵌合溝の垂直端壁部に沿って嵌入するほぼ垂直端縁部を形成した扁平刃部を備え、この刃部の先端面をほぼ水平面とすると共にその中央部に突起を設けたことを特徴とする。

【0018】この場合、前記扁平刃部の両端縁部において、刃部先端の水平面部と交差する縁部を直角ないしは若干水平面部側に突出させて鋭角に構成する。

【0019】また、前記扁平刃部の水平先端面の中央部に形成する突起は、前記ねじのビット嵌合溝の中央部に形成される傾斜溝部と円錐底面にそれぞれ適合する形状に構成することができる。

【0020】そして、前記ねじを製造するためのヘッダーパンチは、ねじ頭部のビット嵌合溝の垂直端壁部を形成すると共に垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心方

向に指向して隆起させた非平面底部を形成する突起片をそれぞれ備え、これらの突起片よりねじ頸部の中心部に指向してそれぞれ延在する傾斜または湾曲する溝部を形成する突条を設けたことを特徴とする。

【0021】本発明に係るねじによれば、ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に、所定深さのほぼ垂直端壁部を形成すると共にこの垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して隆起させた非平面底部を形成し、これら非平面底部の隆起部よりねじ頸部の中心部に指向してそれぞれ傾斜溝部を形成することにより、ドライバービットの刃部先端とビット嵌合溝との嵌合に際して、ビット嵌合溝全体に対するテーパ接触面積を部分的にかつ少なく構成し、しかも隣接するビット嵌合溝の交差する境界部におけるドライバービットの先端が当接する側壁部の面積を拡大するように非平面底部を設けたことにより、ドライバービットのカムアウト現象を確実に防止することができる。

【0022】また、本発明に係るドライバービットは、先端部においてねじ頭部のビット嵌合溝の垂直端壁部に沿って嵌入するほぼ垂直端縁部を形成した扁平刃部を備え、この刃部の先端面をほぼ水平面とすると共にその中央部に突起を設けた構成とすることにより、前記ねじに最も適合したものを得ることができる。

【0023】そして、前記本発明に係るねじは、前記それぞれのビット嵌合溝の形状に適合した突起片および突条を備えたヘッダーパンチを使用して、容易に製造することができる。

【0024】

【実施例】次に、本発明に係るねじ及びドライバービット並にねじ製造用ヘッダーパンチに関する実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0025】図1および図2は、本発明に係るねじの一実施例を示すものである。すなわち、図1および図2において、参照符号30は本発明に係るねじを示し、このねじ30の頭部30aには、ビット嵌合溝32がそれぞれ設けられる。なお、このビット嵌合溝32は、ねじ頭部30aの中心部において、プラス(+)状に直交するように設けられている。

【0026】しかるに、このビット嵌合溝32は、その端縁部において、所定深さの垂直端壁部32aを形成し、この端壁部32aの下縁部32a'よりねじ頭部30aの中心部に指向して隆起させて非平面底部32bを形成し、次いでこの非平面底部32bの隆起部32b'からねじ頸部30bの中心部に指向して傾斜溝部32cをそれぞれ形成すると共に、その底部において緩傾斜のほぼ円錐底面34を形成した構成からなる。

【0027】なお、参照符号33は、それぞれ隣接するビット嵌合溝32との間に形成される適宜抜きテーパ(ヘッダーパンチの抜き角度)として約1.5°~2°

程度のほぼ垂直な側壁部を示す。従って、この側壁部3

3において、後述するドライバービットの刃部の側壁部と当接係合する。

【0028】また、前記ビット嵌合溝32の隣接する隅角部には、図12に示す従来の十字溝ねじと同様に、円錐底面34の位置よりねじ頭部30aにおけるビット嵌合溝32の開口縁部まで延在するテーパ結合面37a、37bをそれぞれ形成する。

【0029】このように、本実施例におけるねじ30は、ねじ頭部30aのビット嵌合溝32の端縁部に非平面底部32bをそれぞれ設け、これら非平面底部32bの隆起部32b'からねじ頸部30bの中心部に指向してそれぞれ傾斜溝部32cを延在形成することにより、ビット嵌合溝32の全体に対するテーパ接触面積を部分的にかつ少なく構成し、しかも隣接するビット嵌合溝32、32間の境界部におけるドライバービットの先端が当接する側壁部33の面積(ドライバービットがねじに

対し回転駆動力を与える面の面積すなわち駆動面の面積)を拡大することができる。

【0030】また、前記ビット嵌合溝32の溝幅は、後述するドライバービットの刃部の厚みに適合するように構成するが、ねじ表面に対するめっき塗装等を考慮して、前記厚みより若干幅広く構成すれば好適である。

【0031】図3は、前記実施例に係るねじ30に適合するドライバービット40の一実施例を示すものである。すなわち、本実施例のドライバービット40は、前記ねじ30のビット嵌合溝32に嵌合し、このビット嵌合溝32の端縁部に形成した垂直端壁部32aと非平面底部32bとにそれぞれ係合するほぼ直角に延在する水平面部42aを有する扁平刃部42をそれぞれ備え、

共に、前記ビット嵌合溝32の非平面底部32bの隆起部32b'よりねじ頸部30bの中心部に指向して形成された傾斜溝部32cの形状に適合するように、それぞれ突起42bを突出させた構成からなる。

【0032】なお、参照符号43は、前記各扁平刃部42ないし水平面部42aの両側面に形成される多少のテーパが許容され得るほぼ垂直な側壁部を示す。従って、この側壁部43は、前述した実施例におけるねじ30のビット嵌合溝32に形成された側壁部33と当接係合する。従って、これら駆動面の係合は、その係合面積が十分

な大きさを得ることができるため、従来のねじとドライバービットの組合せにおいて生じたカムアウト現象を、有効に防止することが可能となる。

【0033】また、前述した実施例におけるねじ30において、ビット嵌合溝32の隣接する隅角部に、従来の十字溝ねじと同様に、テーパ結合面37a、37bを形成したことにより、例えば図13に示すような従来の十字溝ねじ用のドライバービットを使用する場合においても、これらテーパ結合面37a、37bにおいて、ドライバービットの刃部の一部が当接結合して、ねじ締め操作を達成することができる。

【0034】図4は、前記図3に示すドライバービット40の変形例を示すものであり、前記実施例のドライバービット40における扁平刃部42の両端縁部42a'において、刃部先端の水平面部42aと交差する縁部を、直角より水平面部42a側に突出させて鋭角に構成すると共に、突起42bを下方に垂直に延在する垂直突起42cとして構成したものである。すなわち、本実施例のドライバービット40においては、前記垂直突起42cを形成することにより、この部分が前述した実施例におけるねじ30のビット嵌合溝32の傾斜溝部32c 10 に対し、テーパ接触しないように構成したものである。このように、ドライバービット40を構成することによって、カムアウト現象の防止を、より確実なものとするものである。

【0035】図5は、前記実施例に係るねじ30（図1参照）とドライバービット40（図3参照）との嵌合操作を示すものである。すなわち、本実施例によれば、ドライバービット40の扁平刃部42に形成した水平面部42aと突起42bとが、それぞれねじ30のビット嵌合溝32の非平面底部32b、傾斜溝部32cに嵌入して、前記各刃部42および突起42bの側壁部43が、ねじ30のビット嵌合溝32の側壁部33に当接して、ドライバービット40を回動することにより、ねじ30 20 に対して所定のトルク伝達を行うことができる。

【0036】特に、本実施例によれば、ねじ30のビット嵌合溝32に非平面底部32bを形成したことにより、ドライバービット40との嵌合に際して、ドライバービット40の扁平刃部42の側壁部43と当接する側壁部33の当接面積を増大できると共に、ねじ30のビット嵌合溝32の傾斜溝部32cとドライバービット40の突起42bとが当接するテーパ接触面積は、部分的でかつ少ないため、従来のねじとドライバー 30 ビットの組合せにおいて生じたカムアウト現象を確実に防止することができる。

【0037】図6は、前記図5に示すねじ30とドライバービット40との嵌合操作の変形例を示すものである。すなわち、本実施例においては、ねじ頭部30aのビット嵌合溝32に対し、そのねじ軸L<sub>1</sub>に所要の傾斜角度θをもって、ドライバービット40（ビット軸L<sub>2</sub>）の扁平刃部42を嵌合させたものである。本発明 40 によれば、このようなねじ30とドライバービット40との嵌合操作においても、前記実施例と同様にして、ドライバービット40を回動することにより、ねじ30に対して所定のトルク伝達を行うことができる。なお、この場合に許容し得るねじ軸L<sub>1</sub>とビット軸L<sub>2</sub>との間の角度θは、約15°以内が好適である。

【0038】図7は、本発明に係るねじの別の実施例を示すものである。なお、説明の便宜上、前記図1に示す実施例のねじと、同一の構成部分については同一の参照 50 符号を付し、その詳細は省略して説明する。すなわち、

本実施例においては、前記図1に示すねじ頭部30aが皿形のねじに代えて、ねじ頭部30aがなべ形のねじに本発明を適用したものである。しかるに、本実施例におけるねじ30は、ビット嵌合溝32の端縁部に形成した垂直端壁部32aの下縁部は、前記前記図1に示す実施例よりも浅く設定し、この下縁部よりねじ頭部30aの中心部に指向して、最初下向きに傾斜する傾斜部32a'を形成し、次いで上向きの隆起部32b'を形成するように構成したものである。その他の構成は、前記図1に示す実施例のねじと、基本的に同一である。

【0039】このように構成した、本実施例のねじ30を使用することによっても、前記実施例のドライバービット40との組合せにおいて、カムアウト現象が生じない、適正なねじ締め操作を行うことができる。

【0040】図8は、本発明に係るねじのさらに別の実施例を示すものである。なお、本実施例においても、説明の便宜上、前記図1に示す実施例のねじと、同一の構成部分については同一の参照符号を付し、その詳細は省略して説明する。すなわち、本実施例におけるねじ30は、前記図7に示す実施例と同様に、ねじ頭部30aをなべ形のねじに本発明を適用したものであり、ビット嵌合溝32の端縁部に形成した垂直端壁部32aの上縁部を所要のテーパ32dをもって開口するように構成したものである。その他の構成は、前記図1に示す実施例のねじと、基本的に同一である。

【0041】このように構成することにより、例えば図13に示すような、従来の十字溝ねじ用のドライバービット20を使用する場合においても、前記垂直端壁部32aの上縁部のテーパ32dの部分に、前記ドライバービット20の刃部が適正に嵌合して、本実施例に係るねじ30のビット嵌合溝32にも適正に嵌合することができる。

【0042】図9は、前記図1に示す実施例におけるねじ30を製造するためのヘッダーパンチ50の一実施例を示すものである。すなわち、本実施例のヘッダーパンチ50は、図1に示すねじ30のねじ頭部30aにおけるビット嵌合溝32を押し抜き成形加工するものである。そして、本実施例のヘッダーパンチ50は、ねじ頭部30aのビット嵌合溝32の端縁部に、垂直端壁部32aと非平面底部32bとを形成するための隆起縁部52aを有する突起片52をそれぞれ備え、これら突起片52よりねじ頭部30bの中心部に指向して、それぞれ延在する傾斜溝部32cを形成するための傾斜突条52bを設けた構成からなる。

【0043】図10は、前記図7に示す実施例のねじ30を製造するためのヘッダーパンチの実施例を示すものである。なお、説明の便宜上、前記図9に示す実施例のヘッダーパンチと、同一の構成部分については同一の参照符号を付し、その詳細は省略して説明する。すなわち、本実施例におけるヘッダーパンチ50は、ねじ頭部

30aのビット嵌合溝32の端縁部に、垂直端壁部32aと非平面底部32bとを形成するための隆起部52a''を有する突起片52をそれぞれ備え、これら突起片52により、ねじ頭部30bの中心部に指向してそれぞれ延在する傾斜溝部32cを形成するための傾斜突条52bを設けた構成からなる。

【0044】以上、本発明の好適な実施例について説明したが、本発明は前記実施例に限定されことなく、本発明の精神を逸脱しない範囲内において種々の設計変更をなし得ることは勿論である。

【0045】

【発明の効果】前述した実施例から明らかなように、本発明に係るねじは、ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に、所定深さのほぼ垂直端壁部を形成すると共に、この垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して隆起させた非平面底部を形成し、これら非平面底部の隆起部よりねじ頭部の中心部に指向してそれぞれ傾斜溝部を形成することにより、ドライバービットの先端とビット嵌合溝との嵌合に際して、ビット嵌合溝全体に対するテーパ接触面積を部分的にかつ少なく構成し、しかも隣接するビット嵌合溝間の境界部におけるドライバービットの先端が当接する側壁部の面積を拡大するように非平面底部を設けたことにより、ドライバービットのカムアウト現象を確実に防止することができる。

【0046】また、本発明に係るドライバービットは、ねじのビット嵌合溝の端縁部に形成した非平面底部に係合する、先端がほぼ水平面を有する扁平刃部をそれぞれ設けると共に、前記各刃部の先端部を非平面底部より延在する前記溝部の形状に適合するように形成した突起を設けることにより、前記ねじに最も適合したものを得ることができる。

【0047】そして、本発明においては、前記ねじのビット嵌合溝の形状に適合した突起片ないし突条を備えたヘッダーパンチを使用することにより、ねじの製造を簡便かつ低コストに量産化することができる。

【0048】特に、本発明に係るねじは、ねじ頭部のビット嵌合溝の成形に際し、垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して隆起させた非平面底部を形成するものであり、この隆起させた非平面底部の形成には、ヘッダーパンチの突起片ないし突条を使用するものであって、ねじの量産化においてこれら突起片ないし突条が多少摩耗しても、前記隆起させた非平面底部の形成に何等の支障もなく、従って本発明に係るねじの製造を低コストに量産できる利点を得られる。

【0049】また、本発明において、ねじ頭部のビット嵌合溝の成形に際し、垂直端壁部の下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して隆起させることは、ねじ頭部における溝形成に際しての肉厚を適正に保持して、ねじの締付けないし取外しに際しての強度を十分に保持した構造からなるねじを製造することができる。

【0050】なお、本発明に係るねじは、ドライバービットとの嵌合に際して、基本的にビット嵌合溝全体に対するテーパ接触面積を部分的にかつ少ない構成とし、しかもドライバービットの先端の側壁部が当接するビット嵌合溝の側壁部の面積を拡大したことにより、ドライバービットのカムアウト現象は殆ど解消され、この効果は、図13に示すように構成される従来のドライバービットを使用した場合にも、有効に発揮させることができる利点を有する。

10 【0051】従って、本発明に係るねじは、例えば図12に示すようなドライバービットを使用しても、適正なねじ締め操作を達成することができる。しかしながら、この場合に、従来のドライバービットを使用した際に生じるカムアウト現象により、例えば図12に示すような、ビット嵌合溝の一部に破損（参照符号15）を生じ易く、そしてこのような破損が生じた場合には、前記従来のドライバービットでは最早は困難となる。

20 【0052】しかしながら、前記本発明に係るねじによれば、ねじ頭部のビット嵌合溝の一部において、前述したような破損を生じた場合においても、前記本発明に係るドライバービットを使用することによって、カムアウト現象を生じることなく、適正なねじ締め操作およびねじの取外し操作を達成することができる。

30 【0053】また、本発明に係るねじとドライバービットとの組合せによれば、ねじのビット嵌合溝内にゴミ詰まり等を生じた場合や、ねじ軸とビット軸とが同一軸上でなくとも、カムアウト現象やねじ等の破損を生じることなく、ドライバービット40の回転をねじ30に対して円滑に伝達して、常に適正なトルクによるねじ締め操作を迅速に達成することができる。

40 【0054】すなわち、本発明に係るねじとドライバービットとの組合せを使用すれば、硬軟各種の材料からなるねじの取付け対象物に対して、常に適正なトルクにより確実なねじの締め付け操作を行うことができるばかりでなく、ねじの破損を大幅に低減することができ、ねじ締め作業の安全性と作業能率の向上を容易にかつ経済的に達成することができる。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明に係るねじの一実施例を示す要部断面側面図である。

【図2】図1に示すねじの頭部平面図である。

【図3】本発明に係るドライバービットの一実施例を示す要部側面図である。

【図4】図3に示すドライバービットの変形例を示す要部断面側面図である。

【図5】図1に示すねじと図3に示すドライバービットとの結合状態を示す要部断面側面図である。

【図6】図1に示すねじと図3に示すドライバービットとの結合状態の変形例を示す要部断面側面図である。

50 【図7】本発明に係るねじの別の実施例を示す要部断面



側面図である。

【図8】本発明に係るねじのさらに別の実施例を示す要部断面側面図である。

【図9】図1に示すねじの頭部を成形するためのねじ製造用ヘッダーパンチの要部側面図である。

【図10】図7に示すねじの頭部を成形するためのねじ製造用ヘッダーパンチの要部側面図である。

【図11】従来の十字溝ねじの要部断面側面図である。

【図12】図11に示す十字溝ねじの頭部平面図である。

【図13】従来の十字溝ねじ用のドライバービットの要部側面図である。

【図14】図11に示すねじと図13に示すドライバービットとの結合状態を示す要部断面側面図である。

【符号の説明】

30 ねじ

30a ねじ頭部

30b ねじ頸部

32 ビット嵌合溝

32a 垂直端壁部

32a' 下縁部

\* 32a' 傾斜部

32b 非平面底部

32b' 隆起部

32c 傾斜溝部

32d テーパ

33 側壁部

34 円錐底部

37a、37b テーパ結合面

40 ドライバービット

10 42 扁平刃部

42a 水平面部

42a' 縁部

42b 突起

42c 垂直突起

43 側壁部

50 ヘッダーパンチ

52 突起片

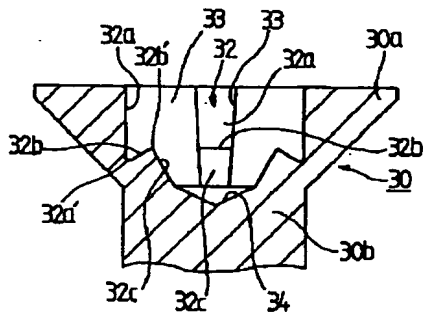
52a 隆起縁部

52a' 隆起部

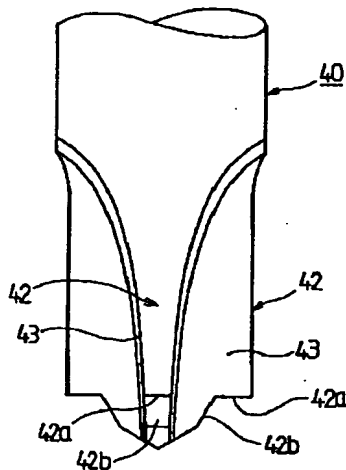
20 52b 傾斜突条

\*

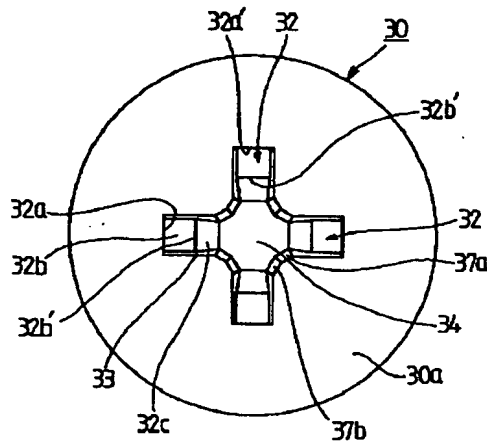
【図1】



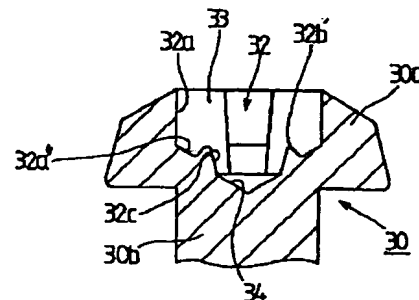
【図3】



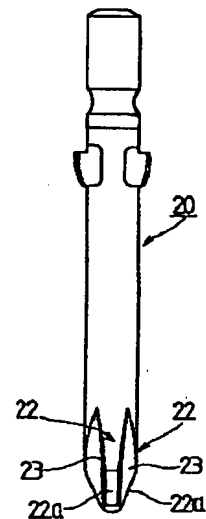
【図2】



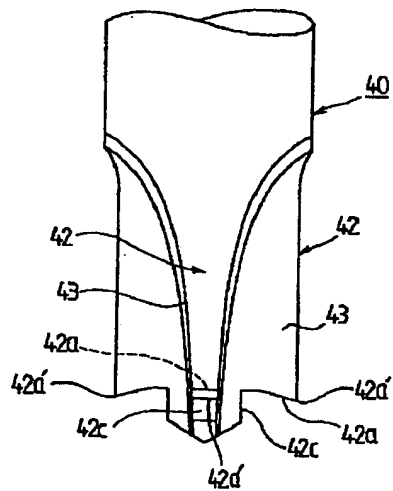
【図7】



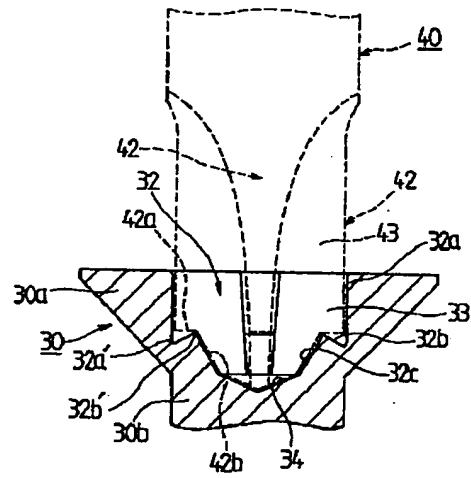
【図13】



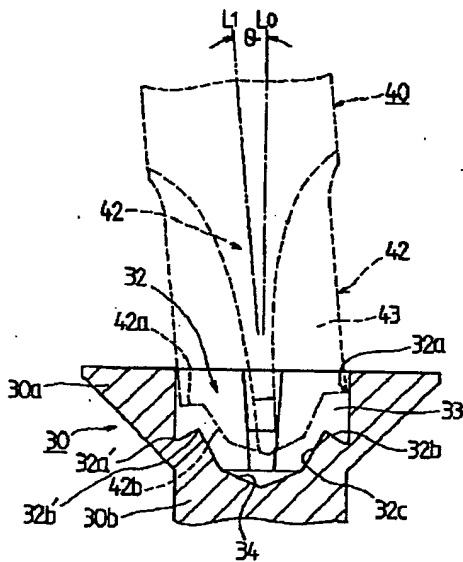
【図4】



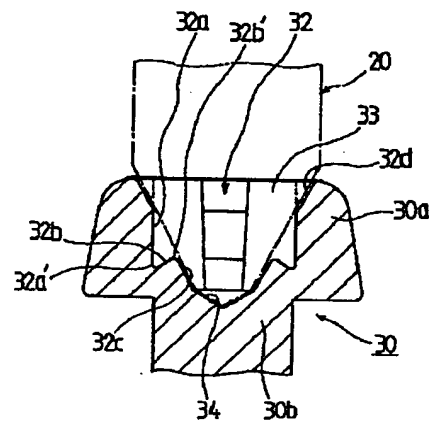
【図5】



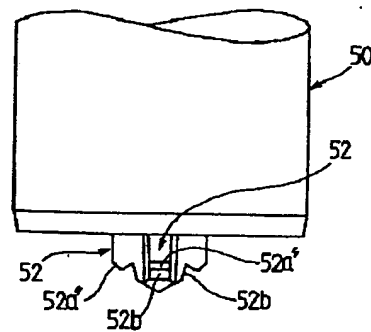
【図6】



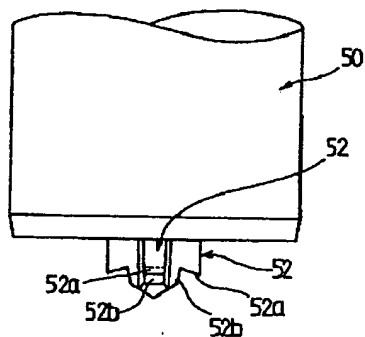
【図8】



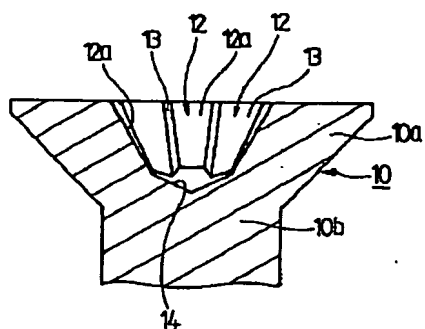
【図10】



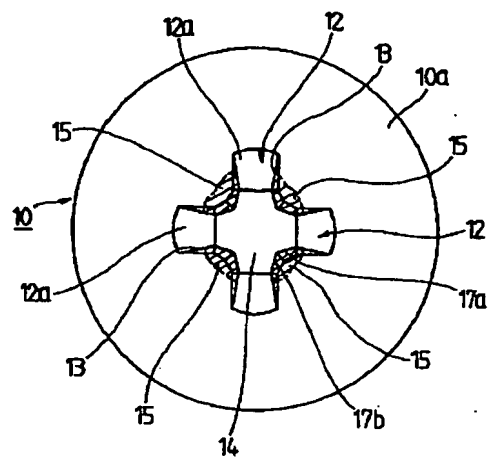
【図9】



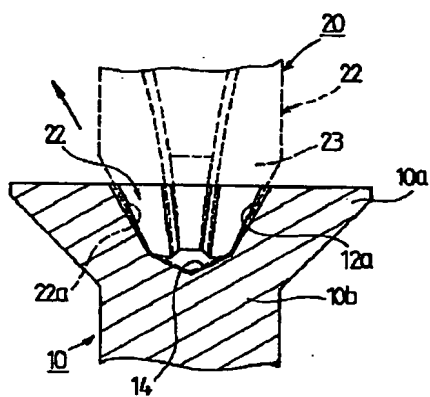
【図11】



【図12】



【図14】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**